取説No.SM-0410-11

キトースーパーマグ

取扱説明書

お 客 様 へ

・作業者の方は必ずお読みください。
・いつでも読めるように保管しておいてください。

キトーは産業界のお役に立つ、荷役機械の提供に取組んで半世紀余、常にお客様の安全を考えた製品造りを基本としております。お客様の正しいご使用と適切な管理によってさらに一層の安全が確保されましょう。

安全は、キトーの願いです。

KITO

使用目的

このスーパーマグKRL/KRMシリーズは、永久磁石の吸着力により、鉄鋼製品のつり上げを行うものです。

安全上のご注意

スーパーマグは取り扱いを誤ると、つった荷の落下などの危険な状態になります。操作、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しいご使用をお願いします。機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してから、ご使用を開始してください。

この取扱説明書では、注意事項を「危険」、「注意」の二つに区分しています。

危険 取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

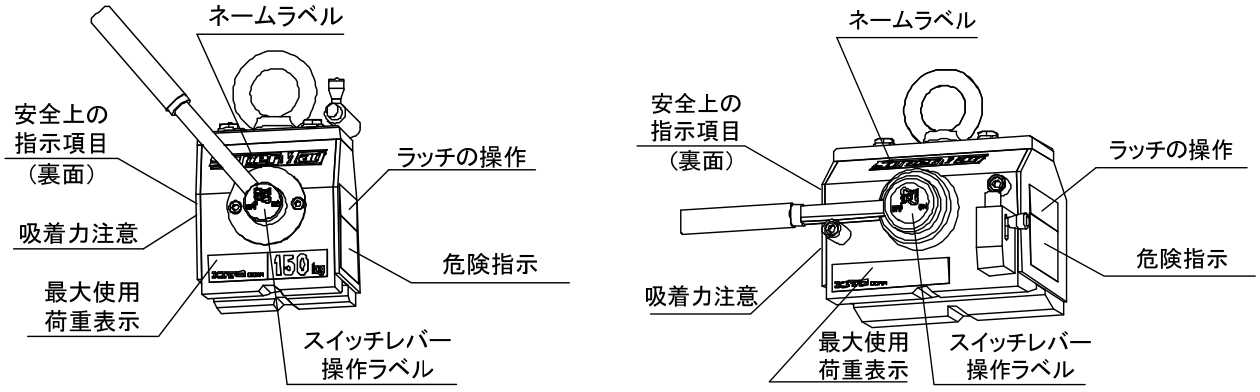
絵表示の例

◇・△記号は、禁止・注意を促す内容があることを告げるものです。
図の中に具体的な注意事項（◇ の場合は禁止事項、△ の場合は一般的遵守事項を意味します。）が記載されています。
⃠ 記号は、禁止の行為であることを告げるものです。
● 記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。
（ ● の場合は、一般的遵守事項を意味します。）

＊お読みになった後は、製品をお使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

スーパーマグの本体表示について

スーパーマグ本体の警告ラベル、注意等の銘板は図１の位置に貼られていますので、ご使用の際はご確認をお願いします。万が一、警告ラベル、銘板が無い場合、または読みにくい場合は使用を中止し、お近くの弊社営業所へ新しいラベル、銘板を手配して、図１の位置に貼り付け、ご使用してください。



KRL7, KRL15, KRM7, KRM12　　その他の形式

図１　本体の表示

取り扱い全般について

⚠ 危険

・取扱説明書および警告ラベル、銘板の内容を熟知しない人は、使用しないでください。
・最大使用荷重を超える荷は、絶対につらないでください。
・スーパマグ本体が損傷を受けていたり、スイッチレバー操作時に異音がしたり、操作に異常を感じたときは、スーパーマグの使用を中止してください。
・アイボルトおよび上蓋の取付ボルトに異常がある時は、絶対に使用しないでください。
・スイッチレバーを手以外で操作しないでください。
・製品および付属品の分解、改造は絶対にしないでください。

適用法規

・スーパーマグの使用に際し、法規上特別の規制はありません。ただし、スーパーマグは、ワイヤーロープ、フック等と同等の玉掛け用具とみなされます。したがって、玉掛け用具に準じた点検を実施してください。
　関連規則・・・クレーン等安全規則　第217条、第219条の2、第220条。
・スーパーマグを用いた荷の脱着作業は、労働安全衛生法施行令第20条16号の玉掛け業務に該当します。

― 目 次 ―

使用目的 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 1
安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 1
スーパーマグの本体表示について ・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 1
取り扱い全般について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 2
適用法規 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 2
１．用語の解説 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 3
２．梱包をあけて ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 4
３．形式と仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 4
４．使用条件 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 6
５．特長 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 6
６．各部の名称 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 6
７．つり荷条件と吸着力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 7
８．使用機種の選定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 11
９．安全操作のための注意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 13
10．操作方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 14
11．メンテナンス ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 16
12．廃棄方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 21

注意：この取扱説明書は事前の予告なく、一部内容を変更することがあります。

１．用語の解説

・吸着力 ・・・・・・・ 有効に働く磁力がつり荷を吸着する力。

・最大つり上げ能力 ・・ 以下のつり荷条件で得られる吸着力。

材質	：	SS400
板厚	：	50㎜
表面仕上げ	：	▽▽仕上
表面処理	：	無し
隙間	：	スーパーマグ吸着面と鋼板間の隙間無し
つり荷表面状態	：	乾燥

・最大使用荷重 ・・ スーパーマグ作業時の目安として、最大つり上げ能力を３（安全係数）で除した値。

・吸着面 ・・・・・・・ つり上げ物を吸着するためのスーパーマグの面。

・地切り ・・・・・・・ スーパーマグで吸着した荷が、クレーン等で引き上げられ、地面から離れること。

・磁力 ・・・・・・・・ 作用する磁気の強さ

２．梱包をあけて

・ご注文の仕様に間違いはありませんか。
・外観、内容物等に異常はありませんか。
・吸着面の油紙を剥がし、グリスを拭いてから使用を開始してください。
・銘板を見て書き入れてください。

Model SERIAL No.	
購入年月日	年　月　日
販売店名	

※修理や部品の必要な時、この情報も合わせて連絡してください。

３．形式と仕様

スーパーマグシリーズには、平鋼タイプと平鋼／丸鋼兼用タイプがあります。
平鋼タイプの諸元を表3-1に、平鋼／丸鋼兼用タイプの諸元を表3-2に示します。また、スーパーマグシリーズの外形図を図3-1、図3-2、図3-3に示します。
なお、表3-1、3-2の寸法、重量は概略値です。

表3-1　平鋼専用タイプ

形式	最大使用荷重 (kg)	質量 (kg)	寸法（mm）														
			A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E
KRL7	70	4.2	102	155	154	94	48.5	60	35	12.5	86.5	65	21.5	123.5	25	28	100
KRL15	150	7	102	185	179	119	61	60	35	12.5	102	85	17	182	20	28	90
KRL30	300	14	154	257	179	119	61	60	35	12.5	127.5	95	32.5	180	20	60	180
KRL50	500	21	184	307	220	149	75	71	40	16	147.5	115	32.5	215	20	60	180
KRL80	800	35	242	391	265	175	88	90	50	20	158	115	43	270	22	75	180
KRL100	1000	44	263	431.5	309	199	101	110	60	25	158	115	43	300	22	75	180

表3-2　平鋼／丸鋼兼用タイプ

形式	最大使用荷重 (kg)		質量 (kg)	寸法（mm）														
	平鋼	丸鋼		A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E
KRM7	70	50 (φ120)	5	102	155	154	94	48.5	60	35	12.5	96.5	75	21.5	123.5	25	28	100
KRM12	120	100 (φ160)	7	102	185	179	119	61	60	35	12.5	102	85	17	182	20	28	90
KRM25	250	200 (φ200)	15	154	257	179	119	61	60	35	12.5	147.5	115	32.5	180	20	60	180
KRM45	450	300 (φ200)	25	184	307	220	149	75	71	40	16	167.5	135	32.5	215	20	60	180
KRM75	750	500 (φ300)	40	242	391	265	175	88	90	50	20	178	135	43	270	22	75	180
KRM95	950	700 (φ300)	50	263	431.5	309	199	101	110	60	25	178	135	43	300	22	75	180

・丸鋼適用範囲 KRM7とKRM12はφ80～300mm、その他の形式はφ80～φ600mmです。
・表3-2に記載されている丸鋼の最大使用荷重は、各形式の丸鋼の（ ）で示した直径での値です。
・丸鋼の最大使用荷重は、直径によって決定します。詳細は10ページの図7-6「丸鋼直径による吸着力の違い(%)」を参照してください。

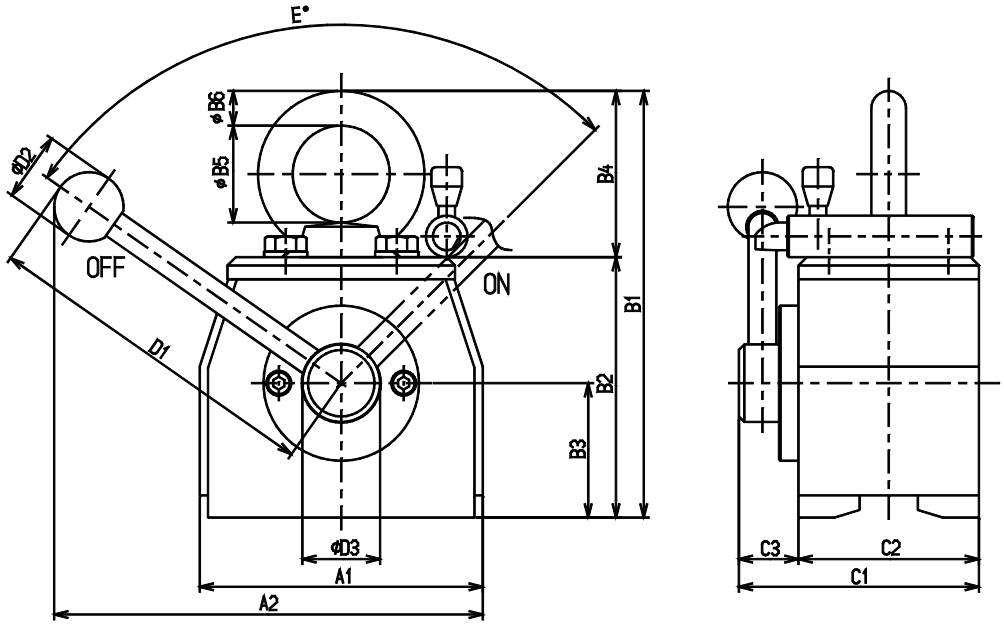


図3-1　KRL7およびKRM7の外形図

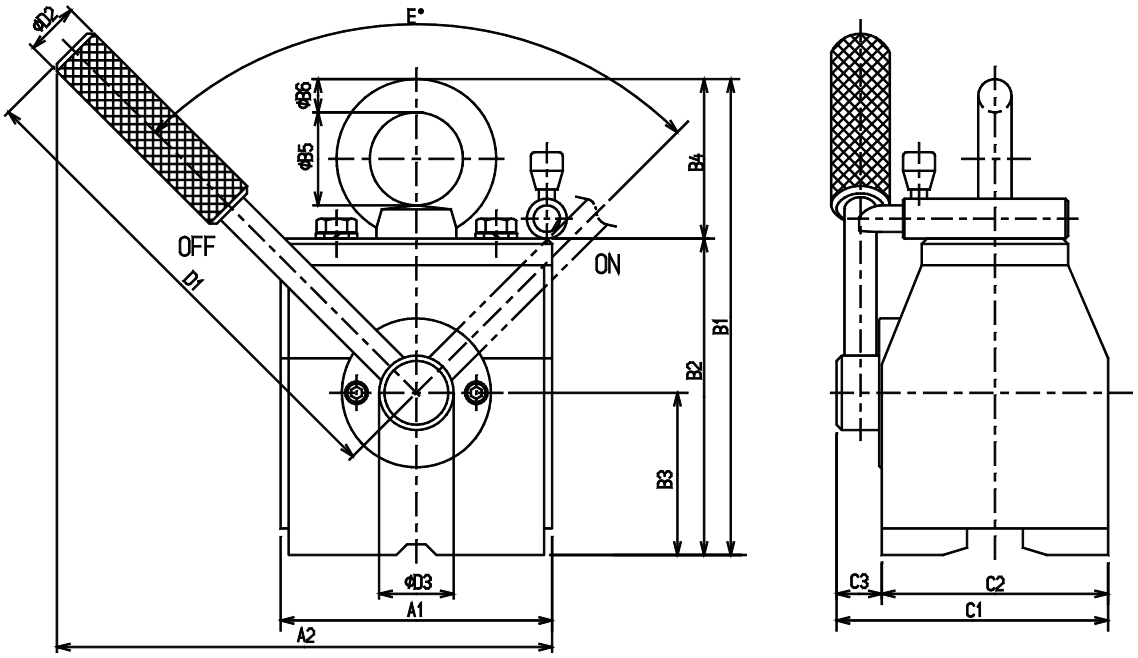


図3-2　KRL15およびKRM12の外形図

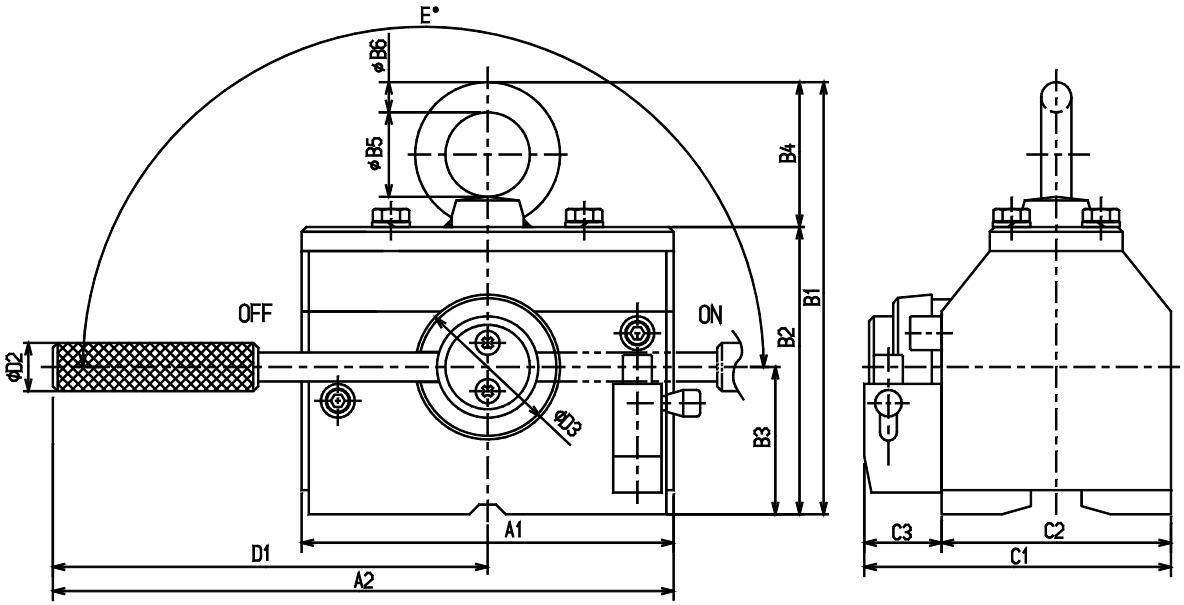


図3-3　その他の形式の外形図

４．使用条件

①（使用温度）　つり荷、周囲ともに、－20℃～＋50℃の範囲で使用してください。

危険 ・つり荷の温度が50℃以上の場合は、スーパーマグの吸着力が減少し、つり荷落下の原因となるため、絶対に使用しないでください。

②（湿　　度）　85%RH以下、結露のないこと。
③（密 閉 性）　スーパーマグは防水構造ではありませんので、水の侵入する屋外では使用できません。

注意 ・スーパーマグは防水構造ではありません。水侵入が故障の原因となり、使用できなくなる場合があります。

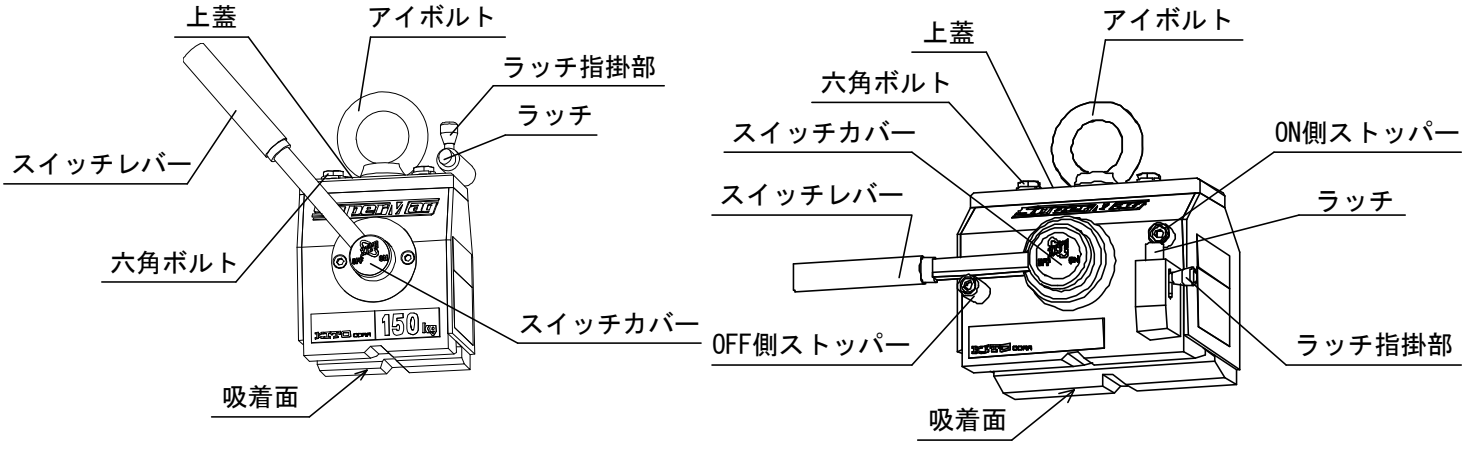
④（つり上げ対象物）　鋼板、形鋼および丸鋼、それらの加工品。
※アルミ、ステンレス、真鍮等の非磁性体（磁石に吸着しない金属材料）は吸着出来ません。

５．特長

①スイッチレバーを操作するだけで、簡単につり荷の吸着、開放ができます。
②永久磁石式のため、停電による危険がありません。
③スーパーマグ独自のマグネット構造(特許登録第3396466号)の採用により､荷を確実に吸着します。
④つり荷の形状や重量に合わせて選べる、12種類の豊富なバリエーションをご用意しています。

６．各部の名称

スーパーマグ各部の名称を図6-1に示します。



KRL7, KRL15, KRM7, KRM12　　その他の形式

図6-1各部の名称

7．つり荷条件と吸着力

「最大つり上げ能力」、「最大使用荷重」、「吸着力」等について十分理解された上で、スーパーマグをご使用願います。

①最大つり上げ能力

・つり荷条件とつり上げ条件が最も整った状態で得られる吸着力を「最大つり上げ能力」と称します。（条件につきましてはP3を参照ください）

②最大使用荷重

・最大つり上げ能力の1/3を、スーパーマグご使用の目安として、「最大使用荷重」と称します。

③つり荷条件と吸着力

・吸着力は、つり荷条件である、形状、材質、厚さ、つり上げ面表面粗さ、塗装及びメッキの有無、つり上げ面とスーパーマグ吸着面との空隙、寸法、表面状態で大きく異なってきます。以下ＡからＨを参照してください。

・吸着したつり荷に一時的に磁気が残り、重量の軽いつり荷では開放しにくい場合があります。

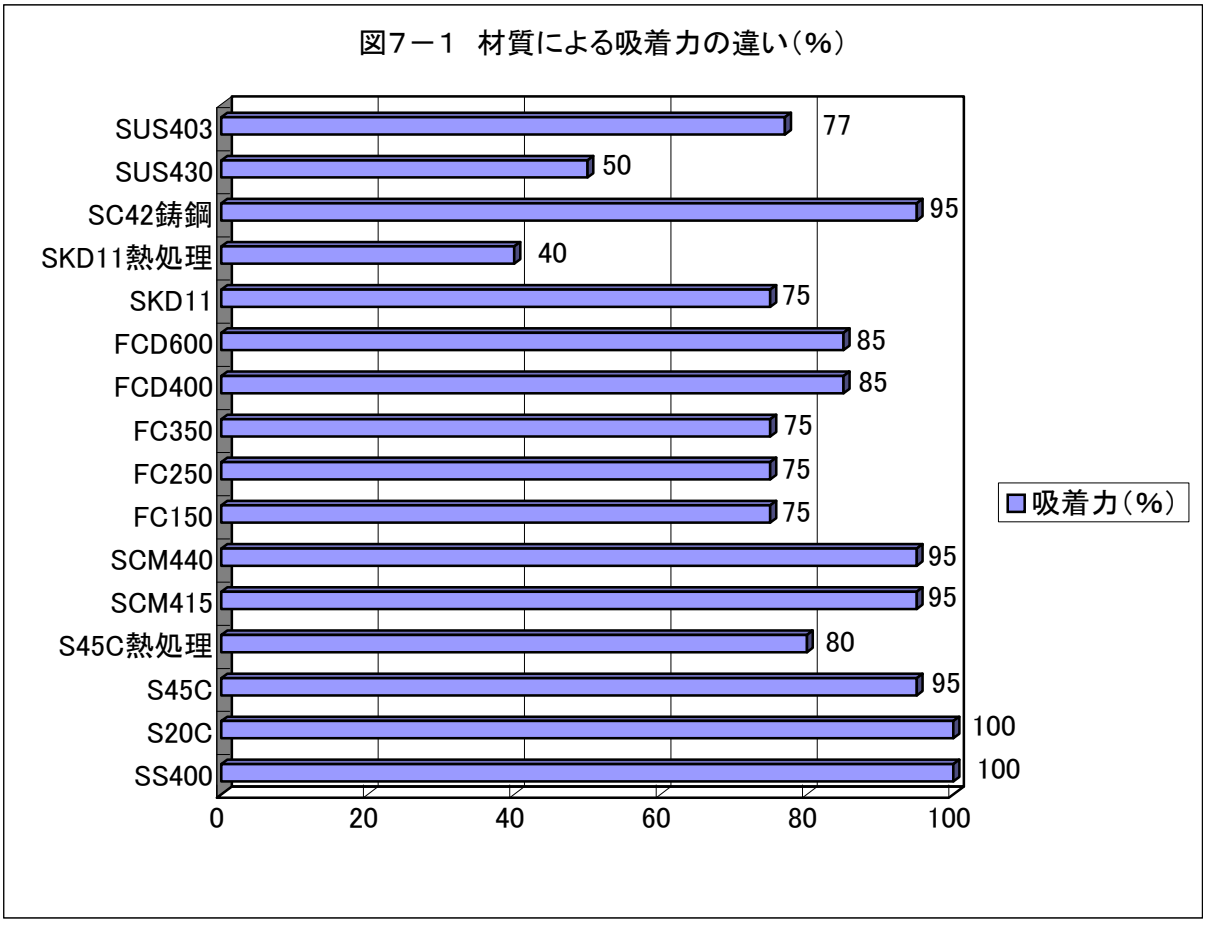
Ａ．材質と吸着力

・つり荷の材質により、吸着力は異なります。

・SUS304は吸着しません。

・図7-1に材質による吸着力の違いを表します。

図7－1　材質による吸着力の違い（%）



⚠ 注意

・スーパーマグでSUS304製の荷はつり上げられません。

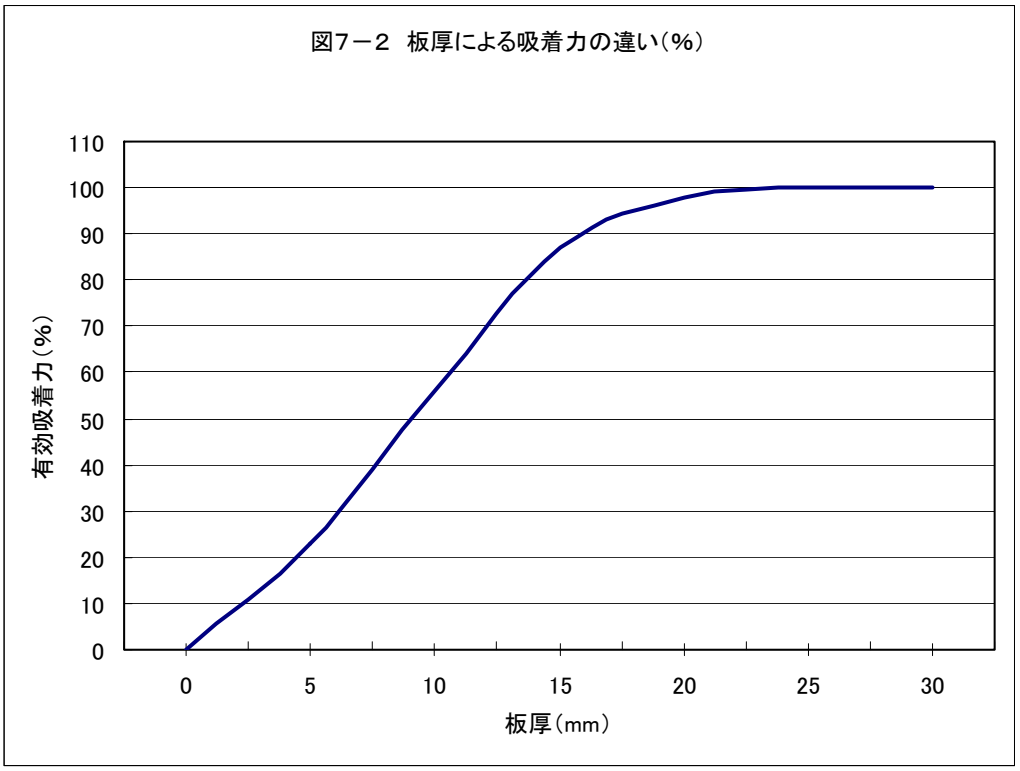
・熱処理した材料は磁気が残りやすい傾向にあり、開放(OFF)が困難な場合があります。

・図7-1にある材質以外の荷をご使用になる際は、事前にキトーにご相談ください。

B．厚さと吸着力

・つり荷の厚さが25㎜未満では吸着力の損失が多く、十分な吸着力が発生しません。

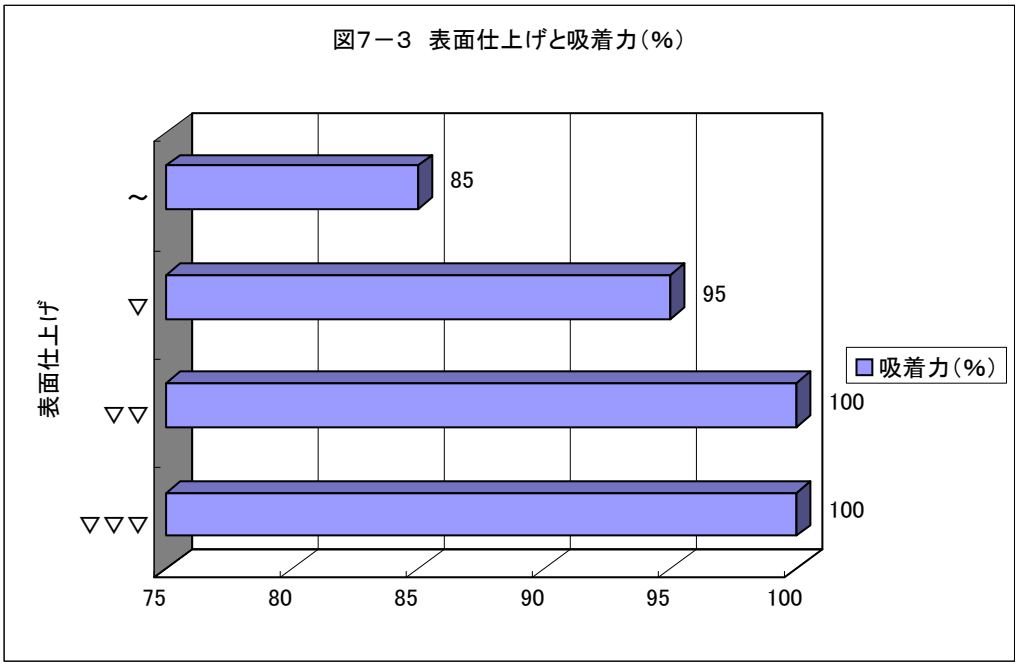
・図7-2に板厚による吸着力の違いを表します。



C．表面仕上げと吸着力

・つり荷の表面仕上げにより、吸着力は異なります。

・図7-3に、表面仕上げによる、吸着力の違いを表します。

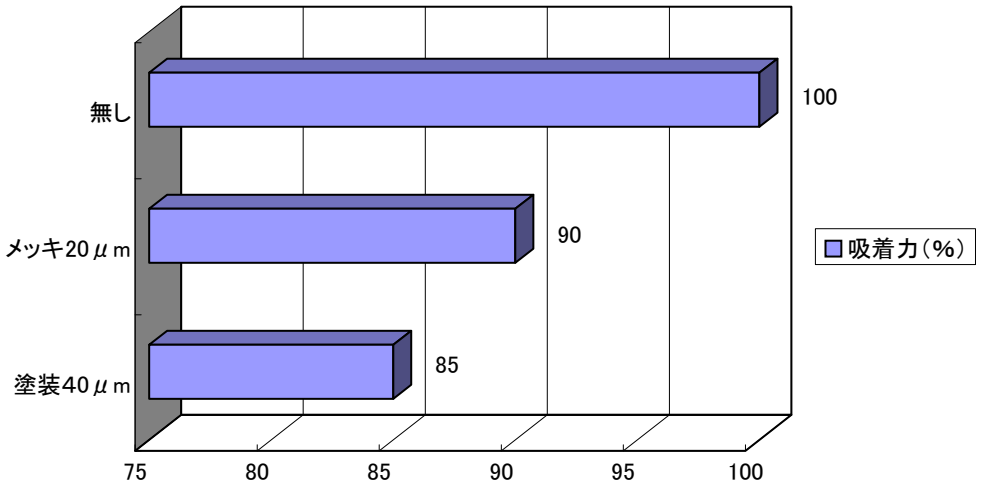


D．防錆処理と吸着力

・つり荷のつり上げ面の塗装、メッキ処理により、吸着力は異なります。

・塗装、メッキによる、吸着力の違いを図7-4に表します。

図7－4　塗装、メッキによる吸着力の違い



⚠ 注意

・スーパーマグの吸着力は塗装、メッキにより減少します。塗装、メッキ面を吸着するときは十分注意してください。

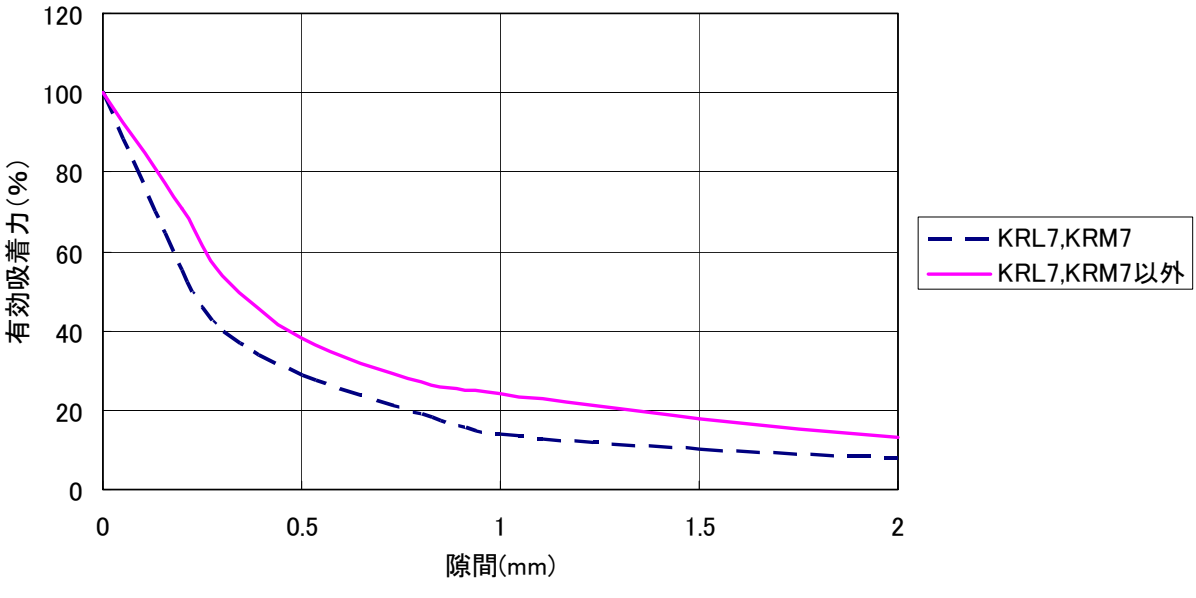
E．隙間と吸着力

・つり荷のつり上げ面とスーパーマグ吸着面との隙間により、吸着力は大きく減少します。

・平鋼つり上げ面とスーパーマグ吸着面の隙間による減少を図7-5に表します。

・実際の作業では、つり荷のつり上げ面とスーパーマグ吸着面との隙間は「無し」で使用して下さい。

図7－5　隙間による吸着力の違い（%）



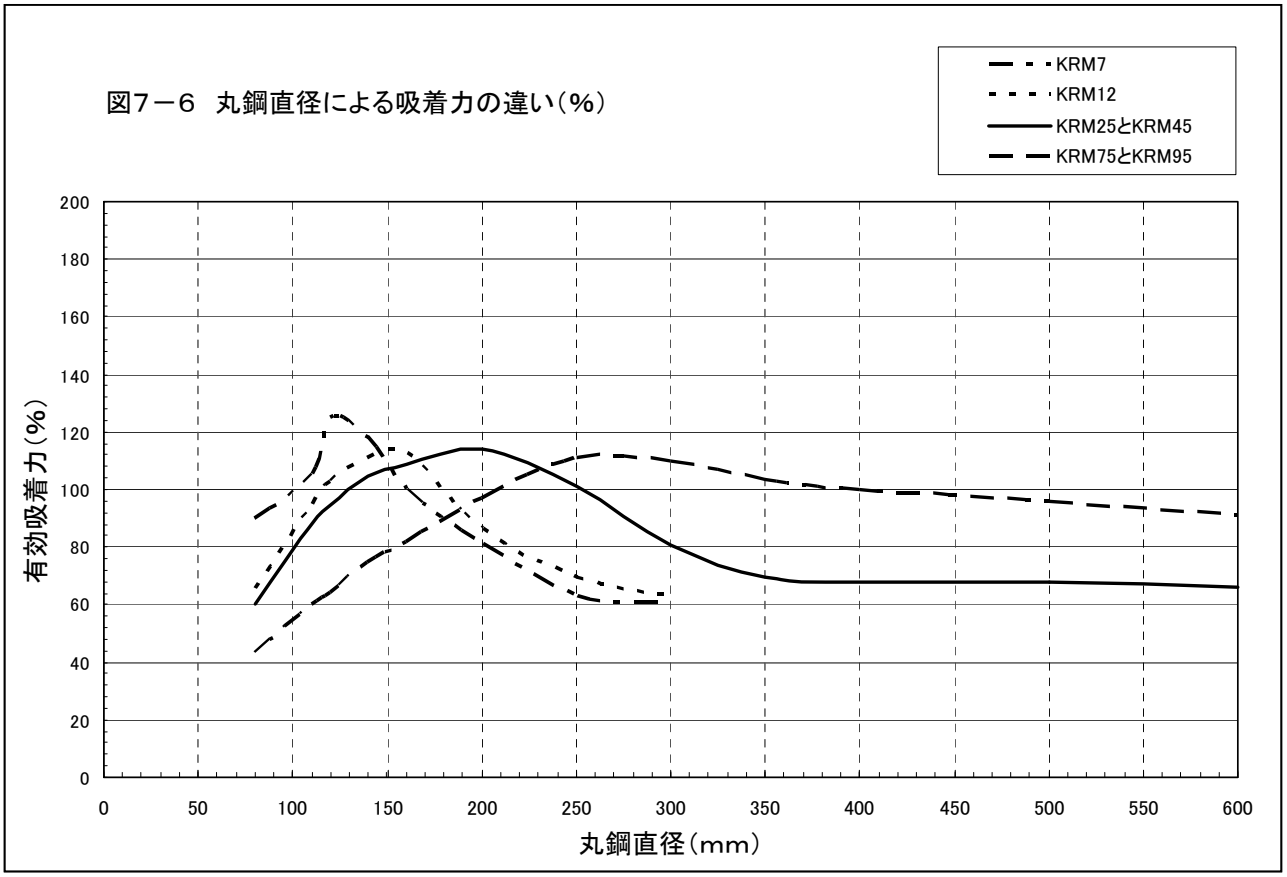
Ｆ．丸鋼の吸着力

・丸鋼をつり上げる場合は、平鋼／丸鋼兼用タイプを使用します。適応直径範囲はKRM7とKRM12でφ80～φ300mm、その他の形式でφ80～φ600mmです。

・丸鋼のつり上げ能力は直径により変化し、KRM7ではφ100～160mm、KRM12ではφ120～180mm、KRM25とKRM45ではφ130～250mm、KRM95とKRM75ではφ210～400mmで100%となります。直径による吸着力の違いを図7-6に表します。

・例えば、KRM12で丸鋼直径φ300mmをつり上げ時、長さがKRM12の幅寸法102mmより長いものは最大使用荷重を超えるため、使用できません。他形式も最大使用荷重とつり荷の重量を確認し、最大使用荷重以下でご使用ください。

図7－6　丸鋼直径による吸着力の違い（%）



Ｇ．表面状態

危険

・つり荷のつり上げ面とスーパーマグ吸着面に油がついていると、スーパーマグのサイドスリップの原因になります。また、ゴミ等の付着は、隙間の原因となり、吸着力は大幅に減少します。つり上げ面とスーパーマグ吸着面は常に清掃された状態で使用してください。

Ｈ．つり上げ方向

危険

・スーパーマグを使用する時は、必ずつり荷の水平な重心位置を吸着し、垂直につり上げてください。

・重心からズレた位置をつり上げたり、斜めにつり上げると、地切りの瞬間につり荷が大きく動いて危険です。また、つり荷がスーパーマグから離れてしまう可能性があります。

８．使用機種の選定

使用機種は、荷をつり上げるのに必要な吸着力（つり荷条件から算出）に使用条件（荷の揺れ、バランス等）を考慮の上、選定して下さい。

８－１　選定手順

・つり荷が丸鋼の場合は、平鋼／丸鋼兼用タイプを使用し、対応直径はφ80～φ600mm
　とします。

①スーパーマグの決定
・平鋼をつり上げる場合は、平鋼タイプ又は平鋼／丸鋼兼用タイプを使用します。
・丸鋼をつり上げる場合は、平鋼／丸鋼兼用タイプを使用します。
　丸鋼の対応直径は、KRM7とKRM12はφ80～φ300mm、その他の形式はφ80～φ600mmです。
　（注）例えば、KRM12で丸鋼直径φ300mmをつり上げ時、長さがKRM12の幅寸法102mmより長いものは最大使用荷重を超えるため、使用できません。
②つり荷重量を確認します。
③表8-1より、つり荷条件の補正係数Ａ～Ｄを読み取ります。補正係数は、つり荷条件によって減少する有効吸着力の係数です。
④つり荷重量に補正係数Ａ～Ｄ全てを乗じ、荷をつり上げるのに必要な吸着力を算出します。
⑤表8-2より、使用状況から、荷の揺れ係数を決めます。
　他にも考慮すべき条件（荷のバランス等）がある場合は、さらに係数を大きくしてください。
⑥荷をつり上げるのに必要な吸着力に、荷の揺れ係数を乗算します。
⑦最大使用荷重が、⑥で算出した値以上の機種を、表8-3、表8-4より選定します。

表8-1　つり荷条件による補正係数　（理論値）

つり荷条件	つり　荷　の　状　態					
①材質	SS400	S45C熱処理	SC42鋳鋼	SUS430	FCD250	SKD11
補正係数Ａ	1	1.25	1.05	2	1.33	1.33
②厚さ(mm)	25	22	18	16	14	12
補正係数Ｂ	1	1.02	1.05	1.09	1.2	1.79
③表面仕上げ	▽▽▽	▽▽		▽	～	
補正係数Ｃ	1	1		1.05	1.18	
④防錆処理	無し	メッキ20μm		塗装40μm		
補正係数Ｄ	1	1.11		1.18		

⚠注意　・これらの値は理論値であり、絶対的に安全を保証するものではありません。

表8-2　使用条件

使用状況	荷の揺れ係数
重心位置を吸着し、荷の振れ、振動がない作業	1.1
重心位置を吸着し、荷の振れ、振動がある作業	1.25

・これらの値は一般的な搬送作業における目安の係数であり、実際の使用状況によっては、さらに係数を大きくして下さい。
・重心位置を吸着できない場合や、撓みによって吸着面とつり上げ面に隙間が発生したり、過度の振れ、衝撃等が予想される場合は、スーパーマグを使用しないで下さい。
・大きな撓みが発生するつり方では、吸着面とつり上げ面に隙間が生じ、荷が落下する場合があります。

表8-3　平鋼の
最大使用荷重（kg）

形式	最大 使用荷重(kg)
KRM7	70
KRL7	70
KRM12	120
KRL15	150
KRM25	250
KRL30	300
KRM45	450
KRL50	500
KRM75	750
KRL80	800
KRM95	950
KRL100	1000

表8-4　丸鋼の最大使用荷重（kg）

形式	最大使用荷重(kg)					
	φ120mm	φ160mm	φ200mm	φ250mm	φ300mm	φ400mm
KRM7	50	50	40	31	30	—
KRM12	100	100	85	65	60	—
KRM25	190	200	200	200	160	130
KRM45	290	300	300	300	260	210
KRM75	360	450	480	500	500	500
KRM95	440	550	670	700	700	700

・丸鋼の最大使用荷重は、直径によって決定します。

・表8-4は、各形式の代表直径による値を示しています。

（注）例えば、KRM12の丸鋼適用範囲はφ80～φ300mmですが、丸鋼直径φ300mmをつり上げ時、長さがKRM12の幅寸法102mmより長いものは最大使用荷重を超えるため、使用できません。

詳細は10ページの図7-6「丸鋼直径による吸着力の違い(%)」を参照してください。

８－２　選定例

・形状・・・・・・・・・平鋼
・つり荷重量・・・・・・100kg
・つり荷重量とつり荷条件の補正係数より、荷をつり上げるのに必要な吸着力を算出の上、さらに使用条件の荷の揺れ係数を乗算します。

つり荷 条件	①材質	②厚さ (mm)	③表面仕上げ	④防錆処理
	SC42鋳鋼	30	▽	塗装40μm
補正係数	1.05	1	1.05	1.18

使用条件	荷の揺れ 係数
振動のない作業	1.1

・実際の計算例
100 x　1.05　x　1　　x　　1.05　　x　　1.18　　x　　1.1　＝　143.1kg

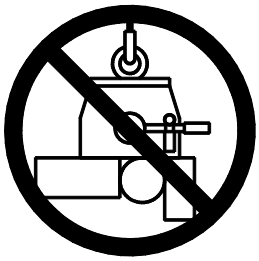
・使用機種の選定
算出値（143.1kg）以上の最大使用荷重の機種を表8-3より選定します。使用機種は、KRL15以上となります。

⚠注意・ご使用されるスーパーマグは、形状、つり荷条件（厚さ、表面仕上げ、防錆処理、隙間）及び使用条件（荷のバランス、揺れ等）を考慮し、最大使用荷重以下で選定願います。

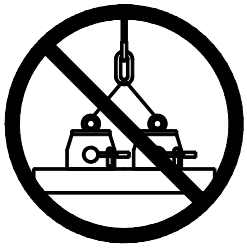
９．安全操作のための注意事項

スーパーマグ使用前に以下の注意事項を十分に読み、理解し遵守してください。

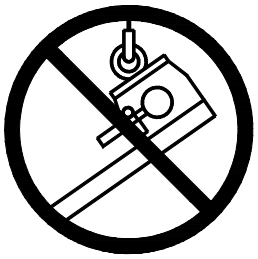
⚠ 注意
- つり上げ中のつり荷の下に入ったり、その下を移動しないこと。
- つり上げ中のつり荷の下に、手や足を入れないこと。
- つり荷を人の近くや頭上に移動しないこと。
- スーパーマグを利用して、人をつったり、支えたりしないこと。
- つり荷の重量、寸法は本取扱説明書に記載した重量、寸法を超えないこと。
- スーパーマグの分解は絶対にしないこと。
- 二枚(二重)つり等、複数のつり荷を重ねてつり上げないこと。



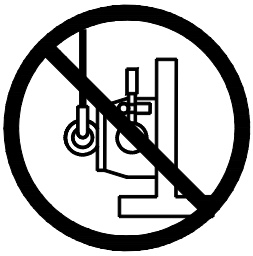
・一度に複数のつり荷をつり上げないこと。



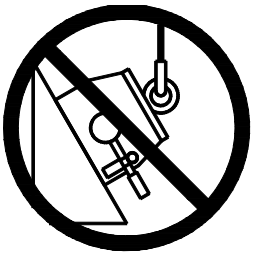
・スーパーマグ複数個の同時使用をしないこと。



・つり荷端部でスーパーマグを使用しないこと。（重心位置で吸着すること）

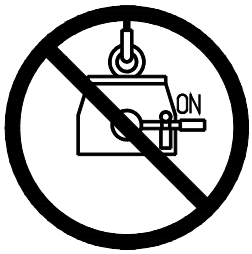


・スーパーマグ吸着面を垂直にして使用しないこと。

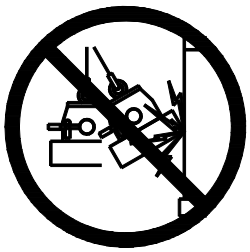


・スーパーマグ吸着面を傾けて使用しないこと。

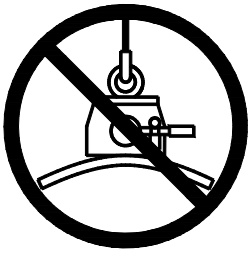
⚠ 注意
- ペースメーカーのような医療機器を扱う場合は、必ずその専門家に相談すること。
- 警告ラベル、銘板等を外さないこと。
- スーパーマグ操作中は、必ず保護メガネ、軍手、安全靴、ヘルメットを着用すること。
- つり荷近辺の人には、つり荷のつり上げ高さの1.5倍以上離れるよう、必ず警告すること。
- つり荷搬送前には、つり荷近辺の人に必ず警告すること。
- 使用するクレーン等のフックには、スーパーマグのアイボルトから外れることがないよう、フックラッチが装着されていること。
- スイッチレバーをぶつけるなど乱暴に取り扱うと、折れる場合があります。
- つり荷を吸着したまま放置しないこと。
- つり荷、周囲の温度は50℃以下であること。
- 切り粉、塵、紙その他の異物がスーパーマグ吸着面、つり荷つり上げ面にないこと。
- 平鋼専用タイプのスーパーマグはつり荷の平面部で使用すること。
- スーパーマグでのつり上げ、搬送高さは、なるべく低くすること。
- 鋼板に大きな撓みが発生するようなつり方においては、スーパーマグ吸着面とつり荷つり上げ面の間に隙間が発生し、吸着力が低下したり、あおりや振れが発生して、つり荷が落下することがあります。



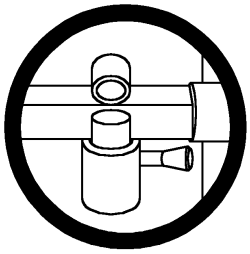
・スーパーマグのスイッチレバーはつり荷をつり上げている時以外、必ずOFFの位置にすること。



・つり荷を周囲の物に衝突させないこと。



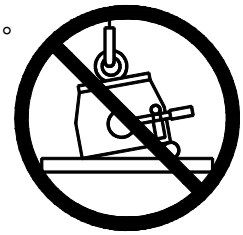
・厚さ25㎜未満の鋼板は吸着力が低下するので注意すること。
また、鋼板が反っている場合は使用しないこと。



・スイッチレバーをON側に回転させた時は、必ずラッチで ロックすること。

10. 操作方法

①使用前にスーパーマグ全体を注意深く観察し、外観に異常がないことを確認してください。
スイッチレバーの握り部が緩んでいる場合は、しっかり締め込んでください。
アイボルトおよび上蓋のボルト、ラッチの機能を確認してください。
もし、何らかの異常が認められた場合には、そのスーパーマグは使用できません。



⚠ 注意 ・アイボルトおよび上蓋に異常があるときは、使用を中止してください。

②スーパーマグ吸着面と、つり荷つり上げ面を清掃してください。

危険 ・スーパーマグ吸着面とつり荷の間に異物が挟まると、吸着力が減少し、つり荷落下の原因になります。

③スーパーマグのスイッチレバーがOFFの位置にあることを確認してください。
スーパーマグをON状態でつり荷に近づけると、つり荷が急に吸着されて、体の一部が挟まれたり、吸着時の衝撃でスーパーマグが損傷する場合があります。

④スーパーマグを水平なつり荷重心位置に静かに置いてください。つり荷つり上げ面がスーパーマグ吸着面より小さい場合は、スーパーマグ吸着面の中央に置き、四つの磁極（でっぱり部分）が均等に接触するように吸着させてください。
尚、丸鋼はスーパーマグ吸着面の長手方向（スイッチレバーと平行方向）に吸着させてください。

危険 ・つり荷の端部でスーパーマグを使用する片荷つりは、スーパーマグに過大な力が加わるため、つり荷落下の原因になります。

⚠ 注意 ・スーパーマグをつり荷表面に乱雑に置くと、スーパーマグ吸着面及びつり荷表面に有害な傷を付ける原因になります。

・つり荷重心から外れた位置でスーパーマグを使用すると、スーパーマグに過大な力が加わるため、つり荷落下の原因となります。

⑤スイッチレバーのON

⑤-1　KRL7，KRL15，KRM7，KRM12　　図10-1参照

スイッチレバーをON側に回転させます。スイッチレバーはラッチに当たりますが、そのまま回転させるとラッチはスイッチレバーによって押し込まれ、スイッチレバー通過後再び元の位置に戻り、スイッチレバーをロックした状態になります。

⑤-2　その他の形式　　図10-2参照

スイッチレバーを手前に引きながらラッチに当たるまで回転させます。
ラッチを押し下げ、ON側ストッパ下面にスイッチレバーを入れます。
ラッチが上方に戻り、スイッチレバーをロックします。

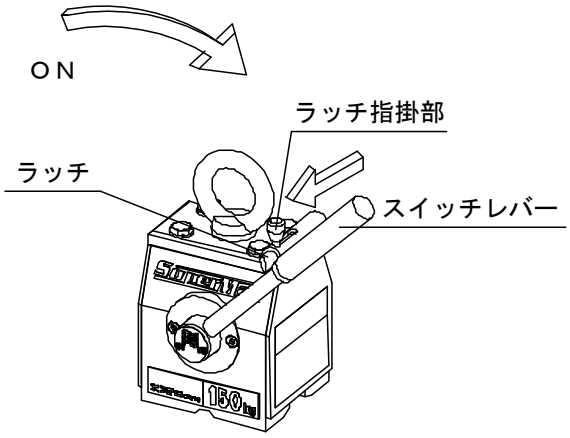


図10-1　KRL7，KRL15，KRM7，KRM12

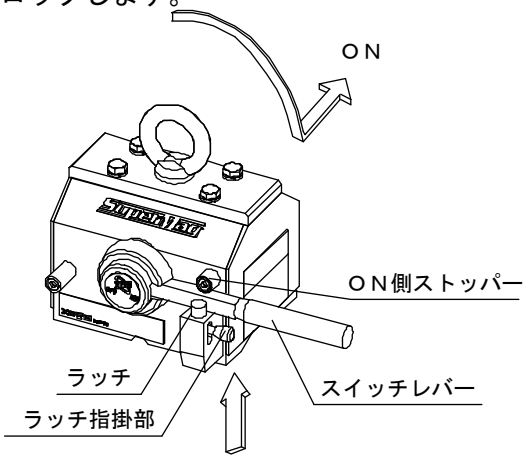


図10-2　その他の形式

危険・スーパーマグは、スイッチレバーをラッチでロックできる位置まで回転しないと十分な吸着力を発揮しません。途中位置での使用は絶対にしないでください。

注意・スイッチレバー操作時に異音がしたり、操作感が悪い時には、スーパーマグの使用を中止してつり荷との吸着状態、スーパーマグ吸着面のチェックを行ってください。

・つり荷が薄い場合、スイッチレバーが重く操作が困難なことがあります。

・足場が不安定な場所でのスイッチレバーの操作は、ケガの原因になります。

・スイッチレバーの操作は手で行ってください。手以外での操作は故障の原因になります。

危険・つり荷吸着時、スイッチレバーがラッチでロックされていないと、搬送中の衝撃等でスイッチレバーが移動してしまい、つり荷落下の原因になります。

⑥地切り時の確認

吸着確認後、つり荷を床面から50～100㎜つり上げます。
つり荷の端部を叩き、衝撃を与えて、つり荷が確実に吸着されているか確認します。（図10-3）

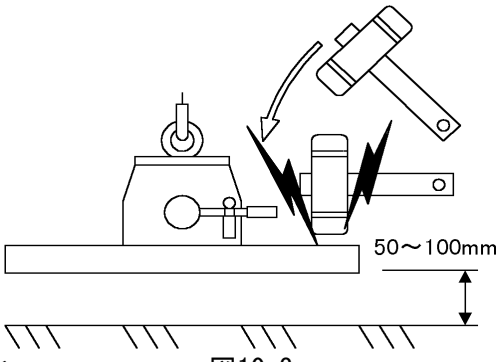


図10-3

危険・吸着確認のために衝撃を与えた時、衝撃によりつり荷が落下する危険がありますので、つり荷の下に手や足を入れたり、つり荷に乗らないでください。

注意・地切り時、スーパーマグのアイボルト、クレーンフック等に手を触れていると、挟まれることがあります。

・磁石の反発力により、スイッチレバーが急激に戻ることがありますので、スイッチレバーONの状態でつり荷を脱落させたり、つり荷のない状態でスイッチレバーをONにしないでください。

⑦つり荷をゆっくりとつり上げ、なるべく低い位置で搬送します。

危険・つり荷の下には体や手や足を入れないでください。つり荷が落下した時、重大な事故になります。

・作業者がつり荷に乗った状態で搬送しないでください。つり荷が落下した時、重大な事故になります。

・つり荷の急激な引き上げや、搬送途中の衝突は、つり荷落下の原因になります。

⑧ 周囲を確認後、つり荷を下ろし接地させます。

⑨完全に接地したことを確認し、ラッチのロックを外します。ラッチの指掛け部に指を掛けてラッチを下げ〔KRL7, KRL15, KRM7, KRM12の場合はラッチを本体側に押し込む〕、同時にスイッチレバーを手前に引きます。〔KRL7, KRL15, KRM7, KRM12のスイッチレバーは手前には動きません〕（図10-4、10-5）

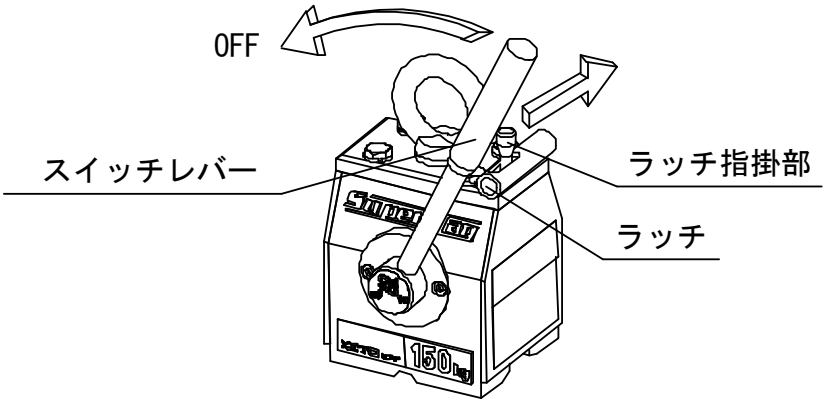


図10-4　KRL7, KRL15, KRM7, KRM12

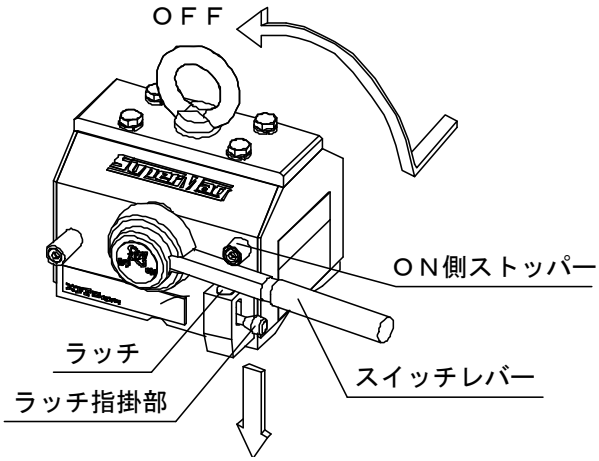


図10-5　その他の形式

危険　・足場が不安定な場所でのラッチの操作は、ケガの原因になります。

⑩スイッチレバーをOFF側のストッパーに当たるまで（KRL7, KRL15, KRM7, KRM12はレバーが動かなくなるところまで）戻します。

危険　・スイッチレバーを完全にOFF側に戻さないと、吸着力がゼロにならないため、スーパーマグをつり上げた時に、つり荷が不完全な形でつり上げられ、つり荷が落下する可能性があります。

⑪スーパーマグをゆっくりつり上げ、つり荷の開放を確認します。作業が済んだスーパーマグは、安全な場所に待機させてください。

11. メンテナンス

１１－１　点検

①日常点検

・使用前に、スーパーマグ全体に異常が無いことを確認し、吸着面の清掃をウエス等で行ってください。

・使用後は、スーパーマグ吸着面に異常が無いことを確認し、吸着面の清掃をウエス等で行ってください。

②定期点検

・表11-1の点検基準により、月例、年次点検を実施してください。

・点検により緩み、亀裂、変形、欠陥等の異常が発見された場合は、直ちに修理を実施して下さい。

・部品交換が必要な場合は、次章「11-2　部品交換」を参考に作業を行なってください。

・修理は、**キトー**でも承ります。

③保管

・スパーマグ吸着面に傷をつける恐れの無い場所に、切り粉や塵、埃等の異物が付着していない清潔な紙、またはビニールシートを敷きその上にスーパーマグを置いてください。

・スーパーマグが滑ったり、傾いたり、落下しない安定した場所に保管してください。

危険 ・スーパーマグの性能を劣化させたり、安全性に影響を与える様な環境を避けて保管してください。

・長期間使用しない場合は、防錆のため防錆油を塗布し、布やビニールで覆ってください。

表11-1. 点検基準表

点検の結果、“異常有り”と判断されたスーパーマグは絶対に使用しないでください。ただちに修理を実施するか、キトーにご相談ください。

・お客様で交換可能な部品については、次章「11-2　部品交換」に記載しています。

項目	点検方法	判定基準
【月例点検】		
１．外観検査 （１）本体各部	-目視-	・使用上有害なキズ、割れ、まくれ、錆、変形がないこと。
（２）銘板、ラベル ①銘板 ②ネームラベル ③ラッチの操作 危険指示項目 ④スイッチレバー 操作ラベル ⑤安全上の注意事項	-目視-	・銘板、ラベルが所定の位置に貼られていること。 ・銘板、ラベルの剥がれがないこと。 ・銘板、ラベルの記載内容が読めること。
（３）吸着面	-目視-	・ゴミ等が付着していないこと。付着していれば除去すること。 ・突起等がないこと。突起等ある場合は、ヤスリ等で除去すること ・吸着面の平面度が0.2㎜以下であること。
２．状態確認 ①スイッチレバー ②スイッチカバー ③ラッチ ④アイボルト ⑤六角ボルト	 -操作- -触診- -操作- -測定- -触診-	 ・厚さ25㎜以上の鋼板上に置いて、軽くON/OFF操作できること。 ・スイッチレバー握り部の緩みがないこと ・前後、上下に動かしてもガタがないこと。 ・ラッチのロック解除動作がスムーズに行えること。 ・ラッチシャフトがバネ力でロック位置に戻ること。 ・アイ部内側の摩耗量は購入時の１/3以下であること。 ・緩みがないこと。緩みがある場合は、増し締めすること。
【年次点検】 月次点検に以下の事項を加える		
１．吸着力の確認	-測定-	・吸着力確認用のテストピース（SS400）の上にSUS304または黄銅製の非磁性体板を重ね、その上にスーパーマグを置き、スイッチレバーをONにして吸着できること。 ・吸着力確認用のテストピース寸法、非磁性体板寸法は表11-2による。
２．残留吸着力	-測定-	・スーパーマグを残留吸着力確認用テストピースの上に置き、スイッチレバーを一度ONにして再びOFFに戻します。そのままスーパーマグをつり上げたとき、残留吸着力確認用テストピースが吸着されないこと。 ・残留吸着力確認用のテストピース SS400、表面粗さ～、t6 x 600 x 250

表11-2　吸着力確認用のテストピース及び非磁性体板の寸法

形式	テストピース寸法(mm)	非磁性体板寸法(mm)
KRL7	t25 x 300 x 400	t0.3 x 300 x 400
KRL15	t35 x 450 x 450	t0.3 x 450 x 450
KRL30	t35 x 600 x 600	t1　x 600 x 600
KRL50	t35 x 600 x 600	t2.3 x 600 x 600
KRL80	t35 x 600 x 600	t4　x 600 x 600
KRL100	t35 x 600 x 600	t5.3 x 600 x 600 (注)
KRM7	t25 x 300 x 400	t0.3 x 300 x 400
KRM12	t35 x 450 x 450	t0.3 x 450 x 450
KRM25	t35 x 600 x 600	t0.8 x 600 x 600
KRM45	t35 x 600 x 600	t2　x 600 x 600
KRM75	t35 x 600 x 600	t3.8 x 600 x 600 (注)
KRM95	t35 x 600 x 600	t4.8 x 600 x 600 (注)

（注）非磁性体板で市販性がない板厚（3.8, 4.8, 5.3）のものについては、異なる板厚の組合せにより指定の板厚を作り、吸着力の確認を行ってください。

例）　板厚3.8mmの場合　→　板厚3mm　＋　板厚0.8mm

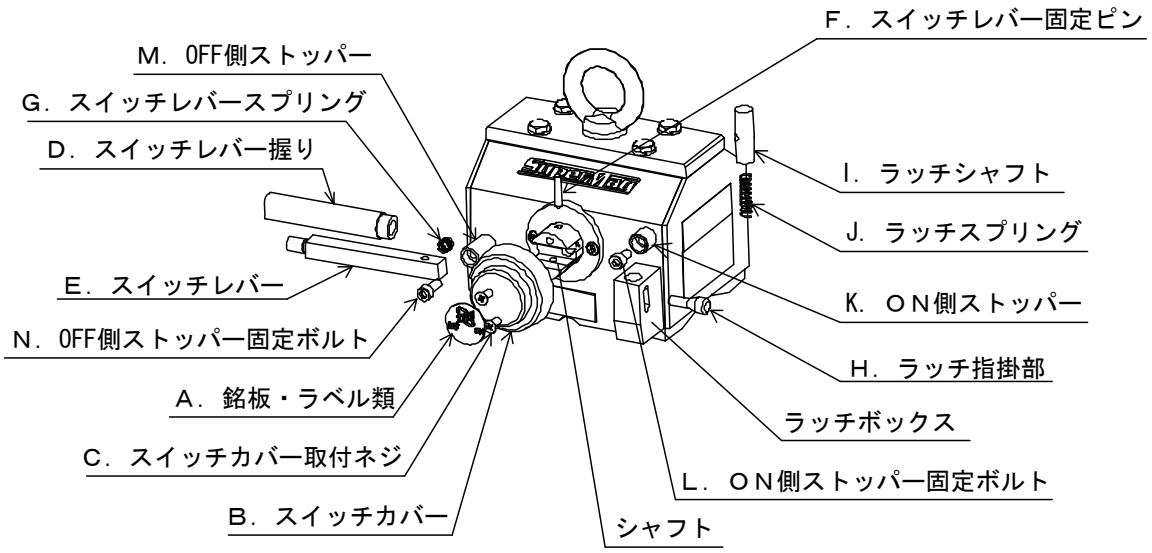
１１－２　部品交換

・補給部品の交換目的以外の分解、組立は絶対にしないでください。

１．交換対象部品

お客様での交換可能な部品は、以下の通りです。

A.銘板、ラベル類	B.スイッチカバー
C.スイッチカバー取付ネジ	D.スイッチレバー握り
E.スイッチレバー	F.スイッチレバー固定ピン（再使用不可）
G.スイッチレバースプリング	H.ラッチ指掛部
I.ラッチシャフト	J.ラッチスプリング
K.ＯＮ側ストッパー	L.ON側ストッパー固定ボルト
M.ＯＦＦ側ストッパー	N.OFF側ストッパー固定ボルト



２．準備

１）分解組立工具

交換作業前に、表11-3に示す工具を準備して下さい。

表11-3　準備する工具

No.	工具名	用途
1	ドライバー　プラス　中	スイッチカバー取付ネジの着脱用
2	ペンチ	スイッチレバー固定ピンの着脱用
3	六角レンチ　M8用	ストッパー固定ボルトの着脱用
4	ハンマー	スイッチレバー固定ピンの着脱用
5	鋼製丸棒φ4.5ｘ長さ約50	スイッチレバー固定ピン取り外し用
6	鋼製角棒□10ｘ10ｘ長さ約200 または鋼製丸棒φ10ｘ長さ約200	スイッチレバー固定ピン穴合わせ用
7	ネジ緩み止め剤 ロックタイト242または相当品	ネジ、ボルトの緩み止め
8	汎用グリス	ラッチスプリング、ラッチシャフトの潤滑

２）その他

スイッチカバー、スイッチレバー交換時には、ラベル「スイッチレバーの操作」が必要になります。

３．部品交換

・部品交換作業は、図11-1を参考に行ってください。
・補給部品交換後は、必ず検査、作動チェックを行ってください。
・取付ネジ、固定ボルト及びラッチ指掛部締付け時は、ネジ緩み止め剤を塗布してください。

１）スイッチカバー

①取外し

・スイッチレバーをOFFにする。
・ラベル「スイッチレバーの操作」を剥がす。
・スイッチカバー取付ネジを外す。

②取付

・スイッチカバーの穴をシャフト端部のタップ穴に合わせ、スイッチカバー取付ネジで固定する。
・ラベル「スイッチレバーの操作」を貼る。

２）スイッチレバー

①取外し

・スイッチレバーをOFFにする。
・ラベル「スイッチレバーの操作」を剥がす。
・スイッチカバー取付ネジを緩め、スイッチカバーを外す。
・鋼製丸棒φ4.5ｘ長さ約50を使ってスイッチレバー固定ピンを抜き、スイッチレバーを外す。

＊作業上の注意＊

◆この時、スイッチレバースプリングが飛び出すことがあるので、紛失しないよう注意すること。

②取付

・スイッチレバーの穴あき側の座ぐりに、スイッチレバースプリングを組み込む。
・スイッチレバースプリングをシャフト側にして、スイッチレバーをシャフト端部の凹溝部に組み込む。
・スイッチレバーの穴とシャフト端部の穴を合わせ、スイッチレバー固定ピン（必ず新品を使用）を打ち込む。

＊作業上の注意＊

◆穴合わせは、図11-2のように鋼製角棒□10ｘ10ｘ長さ約200または丸棒φ10ｘ長さ約200をラッチシャフトに引っ掛け、スイッチレバーを押しながら合せて、スイッチレバー固定ピンを打ち込む。
◆この時、スイッチレバースプリングの飛び出しに注意すること。

・スイッチカバーを取付ける。（「1」スイッチカバー②取付）参照。）

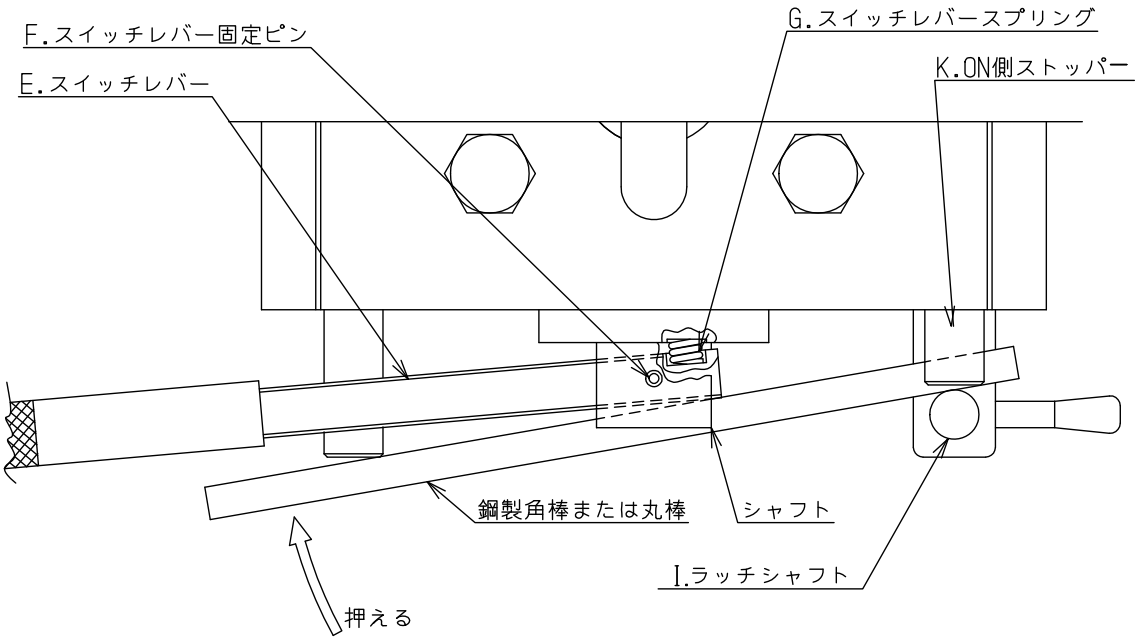


図11-2　スイッチレバー固定ピンの打ち込み

③検査

・スイッチレバー がOFFの位置で、スイッチレバー を前後に動かした時、スイッチレバースプリングの力でスイッチレバーが本体側に戻ること。
・厚さ25mm以上の鋼板上に置いて、スイッチレバーが円滑に操作できること。
・厚さ25mm以上の鋼板上に置いて、スイッチレバーをONの位置に回転させた時、ラッチシャフトでのロック動作が円滑に行えること。

３）ラッチ

①分解

・スイッチレバーをOFFにする。
・ラッチ指掛け部を緩め、ラッチシャフトから外す。
・ラッチシャフト、ラッチスプリングを上方に抜く。

②組立

・ラッチスプリング、ラッチシャフトに汎用グリスを塗布する。

＊作業上の注意＊

◆汎用グリスがラッチシャフトのタップ穴に入らないこと。

・ラッチボックス上面の穴に、ラッチスプリング、ラッチシャフトの順で挿入する。
・ラッチシャフトのタップ穴を、ラッチボックス側面の長穴に合わせる。
・ラッチシャフトのタップ穴に、ラッチ指掛け部を締め込む。

③検査
・ラッチシャフトが円滑に動くこと。
・ラッチシャフトがラッチスプリングの力で自然に戻ること。
・厚さ25㎜以上の鋼板の上でスイッチレバーをONにした時、ラッチでのロック動作が円滑に行えること。

４）ON側ストッパー
①取り外し
・スイッチレバーをOFFにする。
・ON側ストッパー固定ボルトを外す。

②取付
・スイッチレバーをOFFにする。
・ON側ストッパー固定ボルトをON側ストッパーに通し、本体タップ穴に締め込む。

５）OFF側ストッパー
①取り外し
・スイッチレバーをOFFにする。
・OFF側ストッパー固定ボルトを外す。

②取付
・スイッチレバーをOFFにする。
・OFF側ストッパー固定ボルトをOFF側ストッパーに通し、本体タップ穴に締め込む。

12. 廃棄方法

スーパーマグを廃棄する際は、事故防止のため再利用できないよう分解してください。
分解は以下の手順としてください。
①スイッチレバーをOFFにする。
②スーパーマグを操作できないように、スイッチカバー、スイッチレバーを取外す。
（手順は前項11.3を参照）
③スーパーマグ本体部と分解した部品は、専門処理業者へ処理を依頼してください。

危険

・分解の際にケガをしないよう十分に注意してください。
特にスーパーマグ本体内部に組み込まれている磁石は、絶対に取り外さないでください。
磁石の磁力は強力で、予測できない事故につながる原因となります。

本製品は日本国内向けであり、製品仕様・取扱説明書等、海外の規格には準拠していませんのでご注意ください。もし、この取扱説明書の内容に不明な点や、さらに詳細な情報をお知りになりたい方は、最寄りの弊社営業所までお問合せください。

キトーはお客様が末永く、キトー製品を安全にご愛用いただけますこと、心より願っております。

株式会社キトー

本 社

山　梨　本　社　〒409-3853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 2000番地

東　京　本　社　〒163-0809 東京都新宿区西新宿 2丁目4番1号 新宿NSﾋﾞﾙ9階

東京営業ｸﾞﾙｰﾌﾟ TEL (03)5908-0173 FAX (03)5908-0179

特需営業ｸﾞﾙｰﾌﾟ TEL (03)5908-0174 FAX (03)5908-0179

営　業　所

札幌営業所	〒003-0022 北海道札幌市白石区南郷通 8丁目南1-8	TEL (011)864-3264	FAX (011)864-3265
仙台営業所	〒983-0045 宮城県仙台市宮城野区宮城野 2-10-36	TEL (022)291-8145	FAX (022)297-1976
新潟営業所	〒950-0912 新潟県新潟市中央区南笹口 1-1-13	TEL (025)247-1381	FAX (025)243-0798
北関東営業所	〒327-0821 栃木県佐野市高萩町 1337-2 ミネルバS 107号室	TEL (0283)24-5261	FAX (0283)24-5288
千葉営業所	〒260-0044 千葉県千葉市中央区松波 1-11-3	TEL (043)206-0611	FAX (043)206-0614
横浜営業所	〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜1-21-7	TEL (045)474-3951	FAX (045)474-3957
甲信営業所	〒409-3853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000(山梨本社ﾃｸﾉｾﾝﾀｰ1F)	TEL (055)275-7608	FAX (055)275-7598
静岡営業所	〒436-0029 静岡県掛川市南 1-6-15(ｷﾖﾐｽﾞｷｬﾝﾊﾟｽ1C)	TEL (0537)61-1177	FAX (0537)61-1178
名古屋営業ｸﾞﾙｰﾌﾟ	〒465-0013 愛知県名古屋市名東区社口 1-1004	TEL (052)726-8686	FAX (052)726-8689
北陸営業所	〒920-0022 石川県金沢市北安江 1-1-1(坂口第2ﾋﾞﾙ1F-D)	TEL (076)262-3611	FAX (076)262-3880
大阪営業ｸﾞﾙｰﾌﾟ	〒570-0003 大阪府守口市大日町 2-10-3	TEL (06)6907-0601	FAX (06)6907-0614
中四国営業所	〒700-0975 岡山県岡山市北区今 5-13-36	TEL (086)243-0882	FAX (086)241-0926
福岡営業所	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵 3-27-10	TEL (092)483-6861	FAX (092)483-6869

サービス

札幌部品センター	〒007-0825 北海道札幌市東区東雁来5条1-3-28	TEL (011)784-3633	FAX (011)784-3630
福岡部品センター	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-27-10	TEL (092)483-6864	FAX (092)483-6869
東部ｻｰﾋﾞｽｸﾞﾙｰﾌﾟ	〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜1-21-7	TEL (045)474-3952	FAX (045)474-3958
東部ｻｰﾋﾞｽ事務所	〃	TEL (045)474-3953	FAX (045)474-3958
西部ｻｰﾋﾞｽｸﾞﾙｰﾌﾟ	〒570-0003 大阪府守口市大日町 2-10-3	TEL (06)6907-0611	FAX (06)6907-0616
西部ｻｰﾋﾞｽ事務所	〃	TEL (06)6907-0610	FAX (06)6907-0616

お客様相談センター フリーコール 受付時間9:00～17:00（土・日祝日を除く）

TEL：0120－988－558

FAX：0120－988－228　E-mail：callcenter@kito.co.jp

注意:この取扱説明書は、事前の予告なく一部内容を変更することがあります。

取 扱 店